

· 论著 ·

血清白介素-6(IL-6)联合降钙素原(PCT)检验对感染相关儿童脓毒症患者病情评估的价值

薛媛* 张海娜

开封市儿童医院检验科 (河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨在儿童脓毒症患者中使用血清白介素-6(IL-6)联合降钙素原(PCT)检验对病情评估的价值。**方法** 选取2018年7月至2020年7月在我院就诊的80例疑似脓毒症感染患儿作为研究对象,参考Sepsis3.0中的相关诊断标准对患儿进行分组,分别为脓毒症的观察组(n=52)与非脓毒症的对照组(n=28),使用电化学发光法测定IL-6、PCT水平进行测定,使用胶体金法对血清淀粉样蛋白A(SAA)水平进行测定,根据受试者工作特征(ROC)曲线比较不同诊断方式应用价值。**结果** 观察组SAA、IL-6、PCT水平较对照组明显更高($P<0.05$);PCT诊断的AUC值、敏感度与特异性明显高于IL-6与SAA($P<0.05$),PCT+IL-6诊断的AUC值、敏感度与特异性较其他诊断方式相比明显更高($P<0.05$)。**结论** IL-6、PCT、SAA的联合诊断结果优于单独诊断,其中PCT+IL-6有着更高的诊断效能。

【关键词】 血清白介素-6; 降钙素原; 感染; 儿童脓毒症; 病情评估

【中图分类号】 R720.597; R978.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.01.036

The Value of Serum Interleukin-6 (IL-6) Combined with Procalcitonin (PCT) Test in the Assessment of Infection-Related Sepsis in Children

XUE Yuan*, ZHANG Hai-na.

Clinical laboratory'Kaifeng Children's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the value of interleukin-6 (IL-6) combined with procalcitonin (PCT) test in the assessment of the disease condition in children with childhood sepsis. **Methods** A total of 80 children with suspected sepsis infection admitted to our hospital from July 2018 to July 2020 were selected as the research subjects. According to the relevant diagnostic criteria in Sepsis 3.0, the children were divided into two groups: the sepsis observation group(n=52) and the non-sepsis control group(n=28). The levels of IL-6 and PCT were determined by upper electrochemiluminescence assay, and the levels of serum amyloid A(SAA) were determined by colloidal gold assay. The application values of different diagnostic methods were compared according to receiver operating characteristic (ROC) curves. **Results** The levels of SAA, IL-6 and PCT in observation group were significantly higher than those in control group ($P<0.05$). The AUC value, sensitivity and specificity of PCT diagnosis were significantly higher than that of IL-6 and SAA ($P<0.05$), and the AUC value, sensitivity and specificity of PCT+IL-6 diagnosis were significantly higher than that of other diagnostic methods($P<0.05$). **Conclusion** The combined diagnosis result of IL-6, PCT, and SAA is better than that of single diagnosis, and PCT+IL-6 has higher diagnostic efficiency.

Keywords: Serum Interleukin-6; Procalcitonin; Infection; Sepsis in Children; Condition Assessment

小儿脓毒症一般发生在感染性疾病后,是指由细菌入侵血液所引起的反应失调,严重者可危及生命^[1]。相关数据显示,脓毒症的致死率高达25%,且目前尚无特效药物,尽早对脓毒症患儿进行早期病情评估并治疗是提高患儿生存率的有效方式^[2]。因此,对相关标志物进行检测在疾病诊断中发挥着重要作用。研究人员通过临床研究发现,血清白介素-6(IL-6)、降钙素原(PCT)与血清淀粉样蛋白A(SAA)均可用于脓毒症的诊断中,但因其生物学特性存在一定差异性,在不同时间、不同的检测方式所表示的诊断意义不同^[3]。本研究旨在探讨在儿童脓毒症患儿中不同检测方式对病情评估的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年7月至2020年7月我院就诊的疑似脓毒症感染患儿80例,根据Sepsis3.0中的相关诊断标准将确

诊为脓毒症的患儿命名为观察组,非脓毒症患儿命名为对照组。对照组患儿28例,男、女患儿分别为16例、12例,年龄3~12岁,平均年龄(7.32±1.51)岁,其中腹腔感染者8例,泌尿系统感染者12例,肺部感染者5例,皮肤软组织感染者3例。观察组患儿52例,男、女患儿分别为27例、25例,年龄4~12岁,平均年龄(7.43±1.54)岁,其中腹腔感染者13例,泌尿系统感染者18例,肺部感染者12例,皮肤软组织感染者9例。两组性别、年龄、感染类型等上述一般资料对比,结果无明显差异($P>0.05$),具有可比性。

纳入标准: 脓毒症患儿符合2016年美国重症医学会(SCCM)和欧洲重症医学会(ESICM)发布的Sepsis3.0诊断标准;入院前未使用过相关免疫功能药物治疗者;患儿意识清晰,家属对本研究无异议;临床资料完整者。**排除标准:** 合并自身免疫功能疾病者;HIV感染者;合并脑血管疾病者;病毒性感染者。

【第一作者】 薛媛,女,检验师,主要研究方向:医学检验。E-mail: 704279661@qq.com

【通讯作者】 薛媛

1.2 方法 抽取两组患儿5mL静脉血, 将其置于真空采血管内, 试管内无抗凝剂, 充分摇晃采血管, 设置离心机转速为3000r/min, 在4℃条件下离心, 时间为10min, 分离上层清液, 使用上转电化学发光, 采用深圳市新产业生物医学工程股份有限公司生产的试剂盒对PCT和IL-6进行检测, 使用胶体金法, 采用上海奥普生物医药股份有限公司生产的试剂盒对SAA进行检测。

1.3 观察指标 对比两组SAA、IL-6、PCT水平; 使用受试者工作特征(ROC)曲线对PCT、IL-6+SAA、PCT+SAA、PCT+IL-6的AUC值、阳性与阴性似然比、阳性与阴性预期值、敏感度与特异性进行比较。

1.4 统计学方法 本研究数据采用SPSS 24.0统计学软件分析处理, 计数资料以n(%)描述, 数据比较采用 χ^2 检验, 符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述, 组间比较采用t检验, 对感染相关性指标的工作特征ROC曲线进行绘制, $P < 0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组SAA、IL-6、PCT水平对比 与对照组相比, 观察组SAA、IL-6、PCT水平明显更高($P < 0.05$), 见表1。

表1 两组SAA、IL-6、PCT水平对比

组别	例数	SAA(mg/L)	IL-6(pg/mL)	PCT(μ g/L)
观察组	52	72.84 $\pm$ 16.53	145.92 $\pm$ 35.87	7.68 $\pm$ 2.37
对照组	28	33.15 $\pm$ 8.73	87.64 $\pm$ 19.36	2.89 $\pm$ 1.53
t		11.825	7.979	9.651
P		0.000	0.000	0.000

2.2 不同检测方式的ROC曲线对比 PCT诊断的AUC值较IL-6与SAA相比明显更高($P < 0.05$), 敏感度与特异性明显最高($P < 0.05$); 联合检测AUC值较单独检测明显更高($P < 0.05$), PCT+IL-6敏感度与特异性明显更高($P < 0.05$), 见表2。

表2 不同检测水平的ROC曲线对比

因子	AUC(%)	95%CI	P值	敏感度(%)	特异性(%)	约登指数
SAA	70.62	0.58~0.84	0.001	54.83	94.46	0.46
IL-6	72.31	0.62~0.85	0.002	62.41	85.07	0.48
PCT	80.05	0.71~0.93	0.000	74.68	87.82	0.62
SAA+IL-6	82.64	0.75~0.95	0.000	63.57	96.76	0.56
PCT+SAA	84.57	0.78~0.97	0.000	60.15	95.34	0.65
PCT+IL-6	88.45	0.81~0.98	0.000	86.23	90.87	0.77

3 讨论

PCT由甲状腺C细胞产生, 半衰期大约为24h, 是不存在激素活性的降钙素前体, 当脓毒症发生时, 患者体内IL-6、TNF- α 大量释放, CALC-I基因的表达式受到诱导, 从而导致PCT的异常释放^[4]。研究人员通过临床研究发现, 脓毒症患者

体内PCT水平异常升高, 且未受类固醇激素水平的制约。多项临床研究均表明PCT在继发性感染、脑膜炎、急性心内膜炎、胰腺炎等感染患者中诊断的有效性^[5]。本研究中, 观察组SAA、IL-6、PCT水平明显高于对照组, PCT诊断的AUC值、敏感度与特异性较IL-6、SAA相比明显更高, 这与石晓娜等^[6]的临床研究结果一致, 说明PCT有着较高的临床诊断价值。

PCT作为细菌感染的重要生命标志物, 但机体创伤等因素也可能导致其水平的升高, 当患者处于感染早期时可能出现假阴性的结果, 且在机体炎症反应发生4h后PCT水平逐渐开始增长, 约12h后达到峰值, 较IL-6、SAA明显更慢^[7]。IL-6是一种对于机体损伤与感染的发生反应最快的细胞因子, 其在感染早期中的诊断价值在临床中越发受到重视^[8]。IL-6是促炎因子的一种, 主要由免疫细胞、巨噬细胞所释放, 能够对急性阶段的机体反应进行诱导, 并在2h内达到峰值, 其水平与感染程度呈现出正相关, 但在对是否因细菌所导致的感染鉴别中特异性明显低于PCT^[9]。SAA主要由肝脏合成, 在人体血液中的正常含量较少, 当在炎症发生时或感染急性期其水平异常升高, 但半衰期较短, 当发生病毒感染时其水平变化较为明显, 明显高于传统指标。李涛等^[10]通过临床研究发现, PCT联合IL-6的联合检测, 能够促进腹腔感染检测率的提高, 且PCT与IL-6的水平变化能够对患者病情与预后进行有效评估。本研究中, PCT+IL-6诊断的AUC值、敏感度与特异性较PCT、IL-6+SAA、PCT+SAA明显更高, 这与上述研究结果相一致, 提示PCT联合IL-6在脓毒症患者中有着更高的诊断价值。

综上所述, 各种检测方式均存在着优缺点, 但PCT联合IL-6在脓毒症患者检测中能够对敏感度、特异性及反应时间存在的差异进行补充, 有效提高诊断效能, 在患者病情评估中发挥着重要作用, 值得使用。

参考文献

- [1] 张永超, 高罡. 抗菌药物不同用药时机对脓毒症休克儿童PCT、乳酸浓度动态变化及预后的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26(4): 62-63, 89.
- [2] 韩莹莹. 乌司他丁注射液辅助治疗重症脓毒症休克的效果及对生化指标、预后的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(1): 87-90.
- [3] 李桂云, 冯永文, 向兰, 等. 不同预后脓毒症患者血清降钙素原、C反应蛋白与凝血功能指标和APACHE II评分的关系分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(2): 274-278.
- [4] 占刘英, 陈见南. 可溶性白细胞分化抗原14亚型、降钙素原及乳酸在脓毒症患儿诊断与预后评估中的价值[J]. 中国医刊, 2021, 56(3): 287-290.
- [5] 罗辑. 降钙素原对危重症患者合并脓毒症早期诊断及预后预测的意义及价值分析[J]. 中国当代医药, 2021, 28(9): 65-67, 71.
- [6] 石晓娜, 徐梅先, 霍习敏, 等. 脓毒症患者早期血清白介素1受体1和活性蛋白C及降钙素原表达水平及其临床意义研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(20): 2459-2462.
- [7] 曲凯丽, 郭东风. 降钙素原、D-二聚体以及APACHE II评分对脓毒症患者预后评估的价值[J]. 中国社区医师, 2021, 37(10): 105-106.
- [8] 庄天时, 燕宪亮. 胱抑素C联合降钙素原对脓毒症预后的预测价值[J]. 中国医刊, 2021, 56(2): 147-149.
- [9] 郭锦均, 李琳红, 梁木华, 等. 降钙素原和超敏C反应蛋白与乳酸检测在儿童脓毒症中的临床价值[J]. 国际医药卫生导报, 2021, 27(3): 359-361.
- [10] 李涛, 张香军. 脓毒症肺损害患者外周血肿瘤坏死因子- α 、白介素-10血小板参数及血沉的变化及意义[J]. 实验与检验医学, 2019, 37(6): 1083-1086.

(收稿日期: 2021-05-20)